

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-311713

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl. H01M 10/40
H01M 2/02
H01M 2/08
H01M 2/30
H01M 2/34

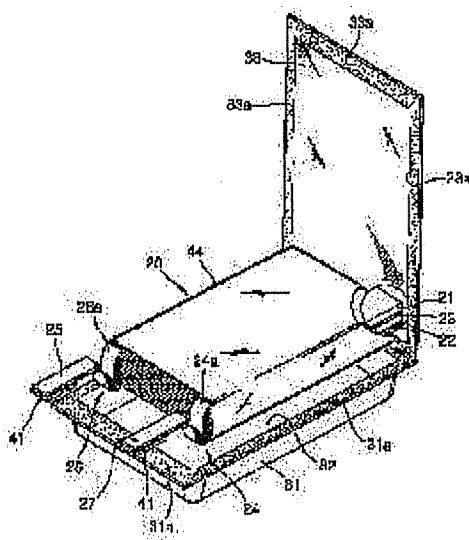
(21)Application number : 2000-115647 (71)Applicant : SAMSUNG SDI CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.2000 (72)Inventor : RO KYOKON

(30)Priority

Priority	99 9913497	Priority	16.04.1999	Priority	KR
number :		date :		country :	

(54) SECONDARY BATTERY



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a secondary battery excellent in productivity and safety.

SOLUTION: This secondary battery contains an anode terminal 25 protruding to the external part of a case and a cathode terminal 27, and a means of preventing short-circuiting to prevent the case from being brought into contact with the anode terminal 25 or the cathode terminal 27 when the anode terminal 25 and the cathode terminal 27 are bent at the time of assembling a

battery pack is provided in at least either one of the anode terminal 25 or the cathode terminal 27.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-311713

(P2000-311713A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

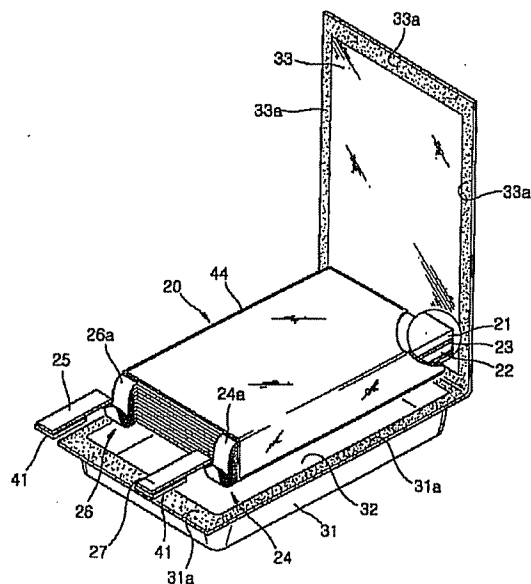
(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 1 M	10/40	H 0 1 M	10/40
	2/02		2/02
	2/08		2/08
	2/30		2/30
	2/34		2/34
			B
			K
			K
			B
			B
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)			
(21)出願番号	特願2000-115647(P2000-115647)	(71)出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社 大韓民国京畿道水原市八達區▲しん▼洞 575番地
(22)出願日	平成12年4月17日(2000.4.17)	(72)発明者	盧 亨 坤 大韓民国漢城市鐘路区花洞29番地
(31)優先権主張番号	9 9 P 1 3 4 9 7	(74)代理人	100072349 弁理士 八田 幹雄 (外4名)
(32)優先日	平成11年4月16日(1999.4.16)		
(33)優先権主張国	韓国 (K R)		

(54)【発明の名称】 2次電池

(57)【要約】

【課題】 生産性、安全性に優れた2次電池を提供する。

【解決手段】 ケースの外部に突出した陽極端子と、陰極端子とを含んでなる2次電池において、電池バック組立時前記陽極端子および前記陰極端子が折り曲げられる際、前記ケースと前記陽極端子または前記陰極端子とが接触するのを防止するためのショート防止手段が、前記ケースまたは前記陽極端子および前記陰極端子の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする2次電池。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 陽極板と陰極板がこれらを絶縁するセバレータを介して交互に複数枚積層されてなり、前記陽極板の一边の一端部には陽極タップが、前記陰極板のこれに相応する辺の他端部には陰極タップがそれぞれ形成されており、前記陽極タップ同士は相互間溶接されて陽極タップ群を、前記陰極タップ同士は相互間溶接されて陰極タップ群をそれぞれ形成してなる電極組立体と、前記電極組立体が実装される空間部が形成された下部ケースと、前記下部ケースの一边の縁部と連結され、前記下部ケースとその縁部が付着されて前記下部ケースの空間部を密閉する上部ケースを含んでなり、前記上部ケースと前記下部ケースの縁部にはこれらが相互間付着されるシーリング部が形成されてなるケース部と、前記陽極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陽極端子と、前記陰極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陰極端子とを含んでなる2次電池において、電池バック組立時前記陽極端子および前記陰極端子が折り曲げられる際、前記ケースと前記陽極端子または前記陰極端子とが接触するのを防止するためのショート防止手段が、前記ケースまたは前記陽極端子および前記陰極端子の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする2次電池。

【請求項2】 前記ショート防止手段は絶縁部材からなり、前記陽極端子および前記陰極端子の上面または下面の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の2次電池。

【請求項3】 前記ショート防止手段は絶縁部材からなり、前記ケースの前記下部ケースまたは前記上部ケースの少なくとも一方の前面側に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の2次電池。

【請求項4】 前記ショート防止手段は前記陽極端子及び前記陰極端子が保持されるように前記ケースの前面シーリング部を突出するように成形した保持部であることを特徴とする請求項1に記載の2次電池。

【請求項5】 陽極板と陰極板がこれらを絶縁するセバレータを介して交互に複数枚積層されてなり、前記陽極板の一边の一端部には陽極タップが、前記陰極板のこれに相応する辺の他端部には陰極タップがそれぞれ形成されており、前記陽極タップ同士は相互間溶接されて陽極タップ群を、前記陰極タップ同士は相互間溶接されて陰極タップ群をそれぞれ形成してなる電極組立体と、前記電極組立体が実装される空間部が形成された下部ケースと、前記下部ケースの一边の縁部と連結され、前記下部ケースとその縁部が付着されて前記下部ケースの空間部を密閉する上部ケースを含んでなり、前記上部ケースと前記下部ケースの縁部にはこれらが相互間付着されるシーリング部が形成されてなるケース部と、

前記陽極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陽極端子と、前記陰極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陰極端子とを含んでなる2次電池において、前記電極組立体を密封して電極組立体と共に前記下部ケースの空間部に収納される電解液遮断部材をさらに含むことを特徴とする2次電池。

【請求項6】 前記電解液遮断部材はPEフィルム袋、PVCフィルム袋、HFPフィルム袋、またはPVDFとHFPを混合したフィルム袋中何れか一つよりなることを特徴とする請求項5に記載の2次電池。

【請求項7】 さらに、電池バック組立時前記陽極端子および前記陰極端子が折り曲げられる際、前記ケースと前記陽極端子または前記陰極端子とが接触するのを防止するためのショート防止手段が、前記ケースまたは前記陽極端子および前記陰極端子の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の2次電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は2次電池に係り、より詳細には電池の性能が向上されるようにその構造が改善された充電及び放電が可能な2次電池に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、充電が可能な2次電池は携帯電話、ノート型コンピュータ、ビデオカメラ等携帯用電子機器に利用され、二次電池の研究開発が活発におこなわれている。

【0003】このような2次電池にはニッケル・カドミウム電池、鉛蓄電池、ニッケル・水素電池、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、金属リチウム電池、亜鉛・空気電池など多様な種類のものがある。

【0004】前記電池中、リチウム電池は作動電圧が3.6Vであって、電子機器の電源として広く用いられているニッケル・カドミウム(Ni-Cd)電池やニッケル・水素(Ni-MH)電池に比べて寿命が3倍である点、単位重量当りのエネルギー密度に優れた点で急速に伸張している。

【0005】このようなリチウム電池は電解液の種類によって液体電解質電池と高分子電解質電池に分類でき、一般的には液体電解質を使用する電池をリチウムイオン電池、高分子電解質を使用する電池をリチウムポリマー電池という。

【0006】リチウム2次電池は様々な形状で製造されているが、代表的な形状としてはリチウムイオン電池で主に用いられる円筒形及び角形が挙げられる。リチウムポリマー2次電池は柔軟性を有しており、比較的自由に形状を設計できる。従って、安全性と形状の自由度に優れ、軽い、リチウムポリマー2次電池が携帯用電子機器

のスリム化及び軽量化に有利で、各種研究が行われている。

【0007】このようなリチウムポリマー2次電池の断面図を図1に模式的に示す。

【0008】図1に示すとおり、リチウムポリマー2次電池には、電極組立体と、この電極組立体が実装される空間部11aが形成された下部ケース11と、前記下部ケース11の空間部11aを密閉するものとして前記下部ケース11にその一辺の縁部が連結している上部ケース12とが含まれる。

【0009】前記電極組立体は陽極板13と陰極板14がセパレータ15を介して積層し、前記各陽極板13にはこれより延びる陽極タップが形成され、前記各陰極板14にはこれより延びる陰極タップが形成される。前記各陽極板13に形成された複数の陽極タップは相互溶接されて陽極タップ群16を成し、前記陰極板14に形成された複数の陰極タップは相互溶接されて陰極タップ群17をなす。そして前記陽極タップ群16と陰極タップ群17には陽極端子18と陰極端子19が各々溶接されて下部ケース11及び上部ケース12の外部に引出される。

【0010】前述したように構成されたリチウムポリマー2次電池において、A1マルチフィルムパウチである前記下部ケース11及び上部ケース12はナイロン、ポリエチレン(PE)、アルミニウム(Al)、エチル酢酸(EAA)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリプロピレン(PP)など多様な材質で構成される。このような下部ケース11及び上部ケース12に電解液を注入した後、電極組立体を前記ケース11、12に実装する。この場合、電極組立体をケース11、12に実装した後、下部ケース11と上部ケース12を密封する時、陽極タップ群16及び陰極タップ群17の部位について電解液がケース11、12の縁部のシーリング部に付いて密封が不十分になるなどの問題点が発生する。

【0011】そして図1に示したような下部ケース11及び上部ケース12から外部に突出したA1素材よりなる陽極端子18と、Cu素材またはNi素材よりなる陰極端子19は、折れ曲がって電池バックの端子(図示せず)と連結されるものである。しかしこの時、前記陽極端子18及び前記陰極端子19が折れ曲がる方向で下部ケース11または上部ケース12と接触してショートが発生する恐れがある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記のような問題点を解決するために創出されたものであって、電池製造時、ケースのシーリング部に電解液がつかないようにし、前記ケースの外部に突出した端子とケースが接触してショートが発生しないようにして電池の安全性を向上させ、また電池の生産性を向上させる2次電池を提供

することにその目的がある。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記のような目的を達成するための本発明の2次電池は、(1)陽極板と陰極板がこれらを絶縁するセパレータを介して交互に複数枚積層されてなり、前記陽極板の一辺の一端部には陽極タップが、前記陰極板のこれに相応する辺の他端部には陰極タップがそれぞれ形成されており、前記陽極タップ同士は相互間溶接されて陽極タップ群を、前記陰極タップ同士は相互間溶接されて陰極タップ群をそれぞれ形成してなる電極組立体と、前記電極組立体が実装される空間部が形成された下部ケースと、前記下部ケースの一辺の縁部と連結され、前記下部ケースとその縁部が付着されて前記下部ケースの空間部を密閉する上部ケースを含んでなり、前記上部ケースと前記下部ケースの縁部にはこれらが相互間付着されるシーリング部が形成されてなるケース部と、前記陽極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陽極端子と、前記陰極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陰極端子とを含んでなる2次電池において、電池バック組立時前記陽極端子および前記陰極端子が折り曲げられる際、前記ケースと前記陽極端子または前記陰極端子とが接触するのを防止するためのショート防止手段が、前記ケースまたは前記陽極端子および前記陰極端子の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする2次電池である。

【0014】本発明はまた、(2)前記ショート防止手段は絶縁部材からなり、前記陽極端子および前記陰極端子の上面または下面の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする(1)に記載の2次電池である。

【0015】本発明はまた、(3)前記ショート防止手段は絶縁部材からなり、前記ケースの前記下部ケースまたは前記上部ケースの少なくとも一方の前面側に設けられたことを特徴とする(1)に記載の2次電池である。

【0016】本発明はまた、(4)前記ショート防止手段は前記陽極端子及び前記陰極端子が保持されるように前記ケースの前面シーリング部を突出するように成形した保持部であることを特徴とする(1)に記載の2次電池である。

【0017】本発明はまた、(5)陽極板と陰極板がこれらを絶縁するセパレータを介して交互に複数枚積層されてなり、前記陽極板の一辺の一端部には陽極タップが、前記陰極板のこれに相応する辺の他端部には陰極タップがそれぞれ形成されており、前記陽極タップ同士は相互間溶接されて陽極タップ群を、前記陰極タップ同士は相互間溶接されて陰極タップ群をそれぞれ形成してなる電極組立体と、前記電極組立体が実装される空間部が形成された下部ケースと、前記下部ケースの一辺の縁部と連結され、前記下部ケースとその縁部が付着されて前記下部ケースの空間部を密閉する上部ケースを含んでな

り、前記上部ケースと前記下部ケースの縁部にはこれらが相互間付着されるシーリング部が形成されてなるケース部と、前記陽極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陽極端子と、前記陰極タップ群と溶接されて前記シーリング部に保持され前記ケースの外部に突出した陰極端子とを含んでなる２次電池において、前記電極組立体を密封して電極組立体と共に前記下部ケースの空間部に収納される電解液遮断部材をさらに含むことを特徴とする２次電池である。

【００１８】本発明はまた、（６）前記電解液遮断部材はＰＥフィルム袋、ポリビニルカーボネート（ＰＶＣ）フィルム袋、ヘキサフルオロプロピレン（ＨＦＰ）フィルム袋、またはポリビニリデンフルオリド（ＰＶＤＦ）とＨＦＰを混合したフィルム袋中何れか一つよりなることを特徴とする（５）に記載の２次電池である。

【００１９】本発明はまた、（７）さらに、電池バック組立時前記陽極端子および前記陰極端子が折り曲げられる際、前記ケースと前記陽極端子または前記陰極端子とが接触するのを防止するためのショート防止手段が、前記ケースまたは前記陽極端子および前記陰極端子の少なくとも一方に設けられたことを特徴とする（５）または（６）に記載の２次電池である。

【００２０】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照して本発明に係る好ましい実施例を詳細に説明する。

【００２１】図２に本発明に係る２次電池の部分分解斜視図を示す。

【００２２】図面に示すように、本発明に係る２次電池、例えばリチウムポリマー２次電池は、電極組立体２０と、この電極組立体２０が実装される空間部３２が形成された下部ケース３１と、前記下部ケース３１に一辺の縁部が連結されており、前記電極組立体２０が実装される下部ケース３１の空間部３２を密閉する上部ケース３３を含む。

【００２３】前記電極組立体２０は陽極板２１と陰極板２２がセパレータ２３を介して積層した構造を有し、前記各陽極板２１の一辺の一端部にはこれより延びる陽極タップ２６ａが形成され、前記各陰極板２２には陰極タップ２４ａが形成される。前記各陽極板２１に形成された複数の陽極タップ２６ａは相互間溶接されて陽極タップ群２６をなし、前記陰極板２２に形成された複数の陰極タップ２４ａは相互間溶接されて陰極タップ群２４をなす。そして前記陽極タップ群２６と陰極タップ群２４には所定長さを有する陽極端子２５と陰極端子２７が各々溶接される。

【００２４】前述したように構成された電極組立体２０が下部ケース３１の空間部３２に実装される時、陽極タップ群２６と陰極タップ群２４はＶ状に折り曲げられ、前記空間部３２内の一側壁に密着する。そして前記上部

ケース３３及び下部ケース３１の縁部には、前記電極組立体２０を下部ケース３１の空間部３２に実装した後、この空間部３２を密閉するためのシーリング部３１ａ、３３ａが形成される。前記シーリング部３１ａ、３３ａが接合され空間部３２が密閉される際、前記陽極タップ群２６及び陰極タップ群２４と溶接された陽極端子２５と陰極端子２７は、下部ケース３１と上部ケース３３の接合部から外部に引出される。

【００２５】前記陽極端子２５及び陰極端子２７、または前記上部ケース３３または下部ケース３１のいずれかには前記陽極端子２５及び陰極端子２７と前記上部ケース３３または下部ケース３１との接触により発生するショートを防止するためのショート防止手段が後述するように備わる。

【００２６】上記のショート防止手段の実施例１は、図２に示すように、前記陽極端子２５と陰極端子２７の下部面に付着された絶縁部材４１を有するものである。そして上記のショート防止手段の実施例２は、図３に示すように前記下部ケース３１の外部の前面側壁に付着された絶縁部材４２を有するものである。前記絶縁部材４１、４２は絶縁素材のＰＥテープなどからなる。しかし前記絶縁部材４１、４２は特別な素材に限られるものではなく、絶縁材として容易に付着できれば全て適用可能である。

【００２７】また、上記のショート防止手段の実施例３は図４に示したように、前記陽極端子２５及び陰極端子２７を保持するために前記下部ケース３１の前面シーリング部３１ａが突出するように成形した保持部４３を有するものである。

【００２８】前記陽極端子２５及び陰極端子２７が電池のバック（図示せず）と接続されて電池バックに組立てられる時、前記陽極端子２５、陰極端子２７及びシーリング部３１ａ、３３ａは折り曲げられる。通常、前記陽極端子２５及び陰極端子２７は下部ケース３１方向に折り曲げられる。従って前述した上記ショート防止手段の実施例１及び実施例２においては、図２及び図３に示したように、陽極端子２５及び陰極端子２７の下部面または下部ケース３１の前面側壁部にそれぞれ絶縁部材４１、４２を付着することになる。

【００２９】しかし前記陽極端子２５及び陰極端子２７が上部ケース３３方向に折れ曲がる場合には、絶縁部材４１が陽極端子２５及び陰極端子２７の上表面に付着され、絶縁部材４２が上部ケース３３の前面側に付着され、上部ケース３３の前面シーリング部３３ａが突出するように成形される必要がある。

【００３０】また、図２に示すように、前記電極組立体２０に供給された電解液のシーリング部３１ａ、３３ａへの付着防止のために、電極組立体２０を包装する電解液遮断部材４４が使用される。前記電解液遮断部材４４は電解液に溶けない素材よりなり、例えばＰＥ、ＰＶ

C、HFPまたはPVDFとHFPを混合した素材中いずれか一つよりなるフィルム袋が挙げられる。このようなフィルム袋に前記電極組立体20を入れた後密封する。

【0031】このように構成された本発明に係る2次電池の作用を以下に説明する。ただし、一般的な2次電池の作用および作動説明は省略し、本発明に係る2次電池の特徴的な作用のみ説明する。

【0032】電池組立体20を電解液に浸した後、前述したフィルム袋の電解液遮断部材44に入れ、これを前記下部ケース31の空間部32に実装する。そして前記上部ケース33及び下部ケース31のシーリング部31a、33aを接合する。その後、体積が最小になるように前記上部ケース33及び下部ケース31の外部前面に突出した陽極端子25、陰極端子27及びシーリング部31a、33aを折り曲げて電池バックに設置し、バック

キングすることによって2次電池バックが完成する。

【0033】このように電池が製造される過程に、前記陽極端子25、陰極端子27及びシーリング部31a、33aが折れ曲がっている状態を図5に示す。

【0034】図面に示すように、前記電解液を含む電極組立体20を電解液遮断部材44に入れ下部ケース31に入れて上部ケース33で密閉するので、電解液が前記上部33及び下部ケース31のシーリング部33a、31aに付かない。前記電解液遮断部材44には延伸率の良いPVCフィルム袋やPVDFとHFPを混合したフィルム袋を使用することによって安全性試験、過充電貫通試験時フィルム袋がネールに巻き込まれるため安全性

上昇効果があった。

【0035】また、前記陽極端子25及び陰極端子27の下部面に絶縁部材41が付着しているため、前記陽極端子25及び陰極端子27が下部ケース31側に折れ曲がる際に陽極端子25及び陰極端子27と下部ケース31が接触してもショートが発生しない。

【0036】また、図6に示したように前記絶縁部材41の代わりに下部ケース31の前面側壁に前記絶縁部材42を付着することによって、この時にも前記陽極端子25、陰極端子27及びシーリング部31a、33aが折れ曲がり陽極端子25及び陰極端子27と下部ケース31が接触してもショートが発生しない。そして図7に示したように前記保持部43を成形することによって、前記陽極端子25及び陰極端子27を保持すると同時にこの陽極端子25及び陰極端子27が下部ケース31側に折れてもショートが発生しない。

【0037】

【発明の効果】前述したように本発明に係る2次電池は

次のような効果を有する。

【0038】第一に、電解液が付いた電極組立体を電解液遮断部材に入れてケースに実装することによって、電解液が前記ケースのシーリング部に付かなくなるため、密封状態が良好となり、密封に伴う不良が顕著に減少する。

【0039】第二に、絶縁部材を前記陽極端子及び陰極端子またはケースに設けることにより、電池バックへの電池実装時及び端子連結時に、電池ケースの外部に突出した陽極端子及び陰極端子が折れ曲がりケースと接触して発生するショートを防止する。

【0040】従って前述した二つの要因により、生産不良の減少による電池生産性の向上、電池の安全性確保、の効果がある。

【0041】本実験の説明は、図面に示した一実施例を参照してなされたが、当該技術分野で通常の知識を有する者であれば、多様な変形及び均等な実施例を考えられるはずである。従って本発明の真の保護範囲は特許請求の範囲のみにより決まるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一般的な2次電池の構成を模式的に示す部分側断面図である。

【図2】 本発明に係る2次電池の一実施形態を模式的に示す部分分解斜視図である。

【図3】 本発明に係る2次電池の他の実施形態を模式的に示す外観斜視図である。

【図4】 本発明に係る2次電池の他の実施形態を模式的に示す外観斜視図である。

【図5】 図2の2次電池の製造状態を模式的に示す側断面図である。

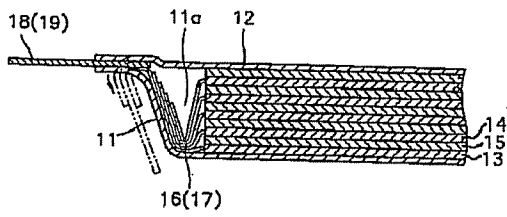
【図6】 図3の2次電池の製造状態を模式的に示す側断面図である。

【図7】 図4の2次電池の製造状態を模式的に示す側断面図である。

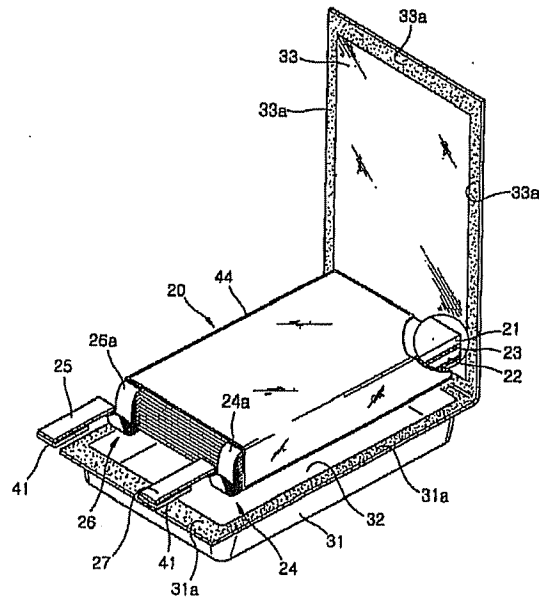
【符号の説明】

20…電極組立体	21…陽極板
22…陰極板	23…セパレータ
24…陰極タップ群	24a…陰極タップ
25…陽極端子	26…陽極タップ群
26a…陽極タップ	27…陰極端子
31…下部ケース部	31a…シーリング部
32…空間部	33…上部ケース
33a…シーリング部	41…絶縁部材
42…絶縁部材	43…保持部
44…電解液遮断部材	

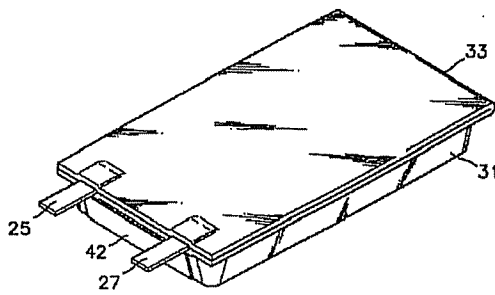
【図1】



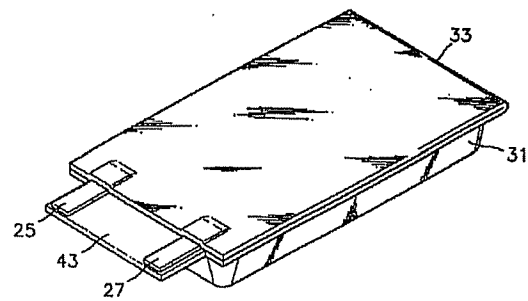
【図2】



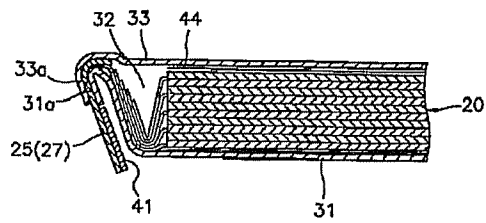
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

